

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

Bibliography

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)

(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,2003-203692,A (P2003-203692A)

(43) [Date of Publication] July 18, Heisei 15 (2003. 7.18)

(54) [Title of the Invention] Connector equipment for cards

(51) [The 7th edition of International Patent Classification]

H01R 12/18

13/648

[FI]

H01R 13/648

23/68 301 J

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 4

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 6

(21) [Filing Number] Application for patent 2001-401696 (P2001-401696)

(22) [Filing Date] December 28, Heisei 13 (2001. 12.28)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000010098

[Name] Alps Electric Co., Ltd.

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] Nishioka **

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

[Theme code (reference)]

5E021

5E023

[F term (reference)]

5E021 FA05 FB02 FB18 FC17 LA08
5E023 AA04 AA16 AA21 BB19 BB22 EE06 HH12

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

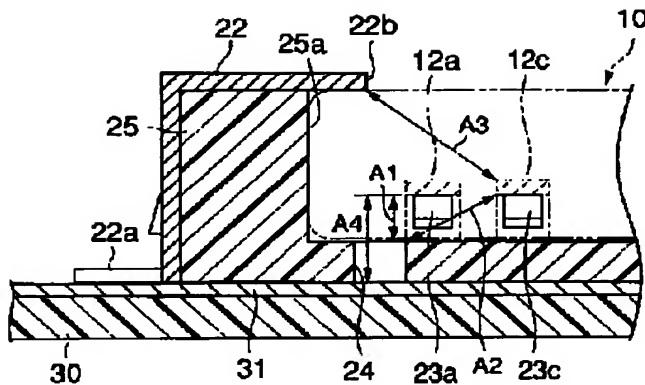
Summary

(57) [Abstract]

[Technical problem] In case the card charged in static electricity is inserted, it prevents that the circuit in a card etc. will be destroyed.

[Means for Solution] The long hole opening 24 was countered and formed in the base right-and-left both sides of the card insertion section 21, and it constituted so that the curvate distance A1 from contact section 12 for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to the opening 24 might become shorter than the curvate distance A2 from contact section 12 for signals c. Static electricity charged by this on the card 10 to insert consists of contact section 12 for glands a that it is easy to discharge to the ground pattern 31 of the circuit board 30 through opening 24, and it can prevent that the circuit in a card 10 etc. is destroyed.

[Translation done.]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The connector equipment for cards characterized by to constitute so that opening for exposing the grand pattern formed in the base which it is both it that it is characterized by to provide the following between the guide sections of the aforementioned couple at the aforementioned circuit board forms and the curtate distance from the aforementioned contact section for glands to the aforementioned opening may become short from the curtate distance from the aforementioned contact section for signals at least in the middle of insertion of the aforementioned card The card insertion section in which a card is inserted It is the guide section made of a resin of the couple to which it has two or more terminals which contact each contact section of the card inserted in the aforementioned card insertion section, respectively, each aforementioned contact section has the contact section for glands, and the contact section for signals at least in the connector equipment for cards mounted in the circuit board, and the aforementioned card insertion section shows insertion of the aforementioned card.

[Claim 2] The contact section to which each aforementioned contact section is

installed in the direction in which the path of insertion of the aforementioned card intersects perpendicularly, and is located in an ends side among each of that installed contact section is connector equipment according to claim 1 for cards characterized by to be the contact section for glands, and to be formed in ** length, applying [aforementioned] it from an insertion mouth side to the method of the back along the path of insertion of the aforementioned card corresponding to each aforementioned contact section for glands.

[Claim 3] Connector equipment for cards according to claim 1 or 2 which metal covering by which the aforementioned card insertion section is connected to the grand pattern of the aforementioned circuit board with a wrap is formed, and is characterized by the curtate distance to the aforementioned grand pattern being shorter than the curtate distance from the aforementioned contact section for signals to covering through the aforementioned opening from the aforementioned contact section for glands.

[Claim 4] The grand pattern on the aforementioned circuit board is connector equipment for cards according to claim 1 to 3 characterized by being formed in the base of the aforementioned card insertion section, and all the fields that counter.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the connector equipment for cards equipped with the card with which the interior of the IC which constitutes memory was carried out.

[0002]

[Description of the Prior Art] As generally shown in the connector equipment for cards equipped with a small memory card at drawing 12 , it has the housing 1 made of a resin, and two or more terminals 5 in contact with the card insertion section 3

in which memory card 2 is inserted, and each contact section 4 of the memory card 2 inserted in the card insertion section 3 are installed by the housing 1. Moreover, the card insertion section 3 is formed in the covering 6 of wrap metal by housing 1, and a part of the covering 6 is soldered to the grand pattern of the circuit board 7.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if the operator by whom the memory card inserted in the card insertion section inserts electrification or a card in static electricity is charged in static electricity, in case memory card will be inserted, electric discharge of static electricity may occur in the middle of insertion from the contact section of a card at covering. However, with the conventional composition, since each curtate distance from each contact section to covering is the same, covering does not know whether electric discharge occurs from which contact section. Although the circuit in memory card is not affected when electric discharge occurs from the contact section for glands When electric discharge occurred from the contact section for signals, there was a possibility that the data which the voltage of thousands-10,000 volts occurred in the signal line of the circuit in memory card, and were recorded on IC or memory in a card may be destroyed.

[0004] this invention was made in view of the above-mentioned situation, and in case the purpose inserts the card charged in static electricity, it is in the place which offers the connector equipment for cards which can prevent that the circuit in a card etc. will be destroyed.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the connector equipment for cards of a claim 1 In the connector equipment for cards which is equipped with two or more terminals which contact the card insertion section in which a card is inserted, and each contact section of the card inserted in the card insertion section, respectively, and is mounted in the circuit board Each contact section has the contact section for glands, and the contact section for signals at least. The card insertion section forms opening for exposing the grand pattern formed in the base which it is between the guide sections of a couple while having the guide section made of a resin of the couple to which it shows insertion of a card at the circuit board. It is characterized by constituting so that the curtate distance from the contact section for glands to opening may become short from the curtate distance from the contact section for signals at least in the middle of insertion of a card.

[0006] It is characterized by to be formed in ** length, the contact section to which the connector equipment for cards of a claim 2 is installed in the direction in which the path of insertion of a card intersects perpendicularly, and each contact section is located in an ends side among each of that installed contact section being the contact section for glands, and applying opening to the method of the back from an insertion mouth side along the path of insertion of a card corresponding to each contact section for glands.

[0007] Metal covering by which the card insertion section is connected to the grand pattern of the circuit board with a wrap is formed, and the connector equipment for cards of a claim 3 is characterized by the curtate distance to a grand pattern being shorter than the curtate distance from the contact section for signals to covering through opening from the contact section for glands.

[0008] The connector equipment for cards of a claim 4 is characterized by forming the grand pattern on the circuit board in the base of the card insertion section, and all the fields that counter.

[0009]

[Function and Effect of the Invention] Even if the card has been charged in static electricity in case a card is inserted since the curtate distance from the contact section for glands of a card to opening, i.e., the curtate distance to the grand pattern of the circuit board ***** (ed) and exposed from the contact section for glands, is shorter than the curtate distance from the contact section for signals according to invention of a claim 1, static electricity tends to discharge from the contact section for glands to the grand pattern of the circuit board through opening. Therefore, by electric discharge of static electricity, it cannot happen easily that the high voltage occurs in the signal line of the circuit in a card, and it can prevent destruction of the circuit in a card etc.

[0010] While a card is carried into the method of the back after inserting a card in an insertion mouth since according to invention of a claim 2 it extended on the base of the card insertion section from the insertion mouth side to the method of the back and ***** opening was formed in it corresponding to the contact section for glands located in the ends side of a card, static electricity charged on a card tends to discharge from the contact section for glands to a grand pattern through opening. Therefore, it can prevent that the circuit in a card etc. is destroyed by electric discharge of static electricity.

[0011] Since the curtate distance to the grand pattern of the circuit board which exposes the card insertion section through opening from the contact section for glands from the curtate distance from the contact section for signals to covering even when covering of wrap metal is formed is shorter according to invention of a claim 3, static electricity charged on the card tends to discharge from the contact section for glands to the grand pattern of the circuit board through opening, and it can prevent that the circuit in a card etc. is destroyed.

[0012] Since a grand pattern can be formed in the base of the card insertion section, and all the fields of the circuit board which counters according to invention of a claim 4, influence of the radiation noise at the time of transmission of data, a visitor noise, a bounce noise, etc. can be lessened.

[0013]

[Embodiments of the Invention] The 1st operation gestalt which materialized the connector equipment for cards of the invention in this application is explained with reference to drawing 1 or drawing 10 below the <1st operation gestalt>.

[0014] First, the card with which the connector equipment for cards of this operation gestalt is equipped is explained. As shown in drawing 5 , drawing 7 , and drawing 8 , a card 10 is equipped with the circuit board (not shown) which mounted IC which constitutes memory for the shape of a rectangle in nothing and the case 11 made of a resin, and is constituted. Two or more contact sections 12 are arranged in the front end subordinate side of a card 10, as shown in drawing 7 , the contact section 12 located in a right-and-left ends side among each contact section 12 is contact section 12for glands a, the contact section 12 located in the center is contact section 12for power supplies b, and the other contact sections 12 have become contact section 12c for signals.

[0015] In the covering 22 of wrap metal, it has housing 20 and this housing 20 made of a resin, and the connector equipment for cards of this operation gestalt is constituted [housing], as shown in drawing 1 or drawing 4 .

[0016] As shown in housing 20 at drawing 4 , the terminal 23 which contacts two or more contact sections 12 of a card 10, respectively is formed in the card insertion section 21 in which a card 10 is inserted, and its inner. The card insertion section 21 comes to form the openings 24 and 24 of a couple later mentioned on the base which it is between both the guide sections 25 while countering and allotting the guide sections 25 and 25 of a couple to right-and-left both sides. Moreover, it has card slot 21a in the right lateral of the card insertion section 21 among drawing 4 , and has become the guide sides 25a and 25a for the internal surface of each guide section 25 showing a card 10 to an insertion position.

[0017] In the base of the card insertion section 21, extension formation is carried out at ** length, applying [of a couple / 24] it to right-and-left both sides at the back end section from opposite and the front end section (card slot 21a side edge section). The ulnar-margin section (in the left-hand side opening 24, it sets to a right-hand side marginal part and the right-hand side opening 24, and is a left-hand side marginal part) of each of that opening 24 the radial-border section (left-hand side contact section 12a for glands -- setting -- a left-hand side marginal part --) of contact section 12a for glands located in the right-and-left ends side of the card 10 which exists in the middle of insertion It is almost the same as the line top which extended the right-hand side marginal part caudad in right-hand side contact section 12a for glands, or is formed in the position of the method of outside [it]. That is, as shown in drawing 10 , each opening 24 is formed in the position where the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to opening 24 becomes shorter than the curtate distance A2 from contact section 12for signals c to opening 24.

[0018] Moreover, as shown in drawing 8 , the trailing-edge section of each opening 24 is prolonged so that the curtate distance A1 from contact section 12for glands a to opening 24 may become shorter than the curtate distance A2 from contact section 12for signals c to opening 24 to the position where contact section 12a for glands of the card 10 inserted at least begins to contact terminal 23a for glands.

[0019] As shown in drawing 4 , each terminal 23 consists of a ***** elastic piece, is in the state where the point was made to project into the card insertion section 21, and is installed in the seven directions which intersect perpendicularly with the card path of insertion. The contact in contact with each contact section 12 of a card 10 is formed in the point of each terminal 23, and the edge of an opposite side projects a point to back from the back end section (inside of drawing 4 , left end section) of housing 20, and it is soldered to the circuit pattern of the circuit board 30. The terminal 23 of terminal 23for power supplies b and others is [the terminal 23 with which two terminals 23 located in a right-and-left ends side (the inside of drawing 4 , vertical ends side) among each terminal 23 are located in the center by terminal 23a for glands] terminal 23c for signals.

[0020] As covering 22 is shown in drawing 3 , a metal plate is bent in the shape of a front view portal, it is formed, and a right-and-left both-sides board is arranged along with right-and-left both the lateral surface of housing 20 with a wrap in the upper surface of the card insertion section 21. As shown in drawing 1 among the margo-inferior sections of a right-and-left both-sides board, a total of four places of order both ends (the inside of drawing 1 , right-and-left both ends) have juttred out right-angled along with the component side of the circuit board 30, and this buckling-of-track section 22a is soldered to the grand pattern 31 which the circuit board 30 mentions later. Moreover, rectangle-like opening 22b is formed in the upper surface at covering 22.

[0021] Then, the circuit board 30 in which the connector equipment for cards of this operation gestalt is mounted is explained. As shown in the circuit board 30 at drawing 6 , the grand pattern 31 is formed on the front face. The grand pattern 31 is formed in all the fields so that housing 20 may be surrounded. That is, the grand pattern 31 is exposed into the card insertion section 21 through each above-mentioned opening 24. Moreover, the first transition section (the inside of drawing 6 , right-hand side marginal part) of a grand pattern When the connector equipment for cards of this operation gestalt is mounted, as it has juttred out from the first transition section of housing 20 slightly to the front further and is shown in drawing 9 The curtate distance B1 from contact section 12for glands a of the card 10 in an insertion start state to the first transition section of this grand pattern 31 is shorter than curtate-distance B-2 from contact section 112for signals c to the first transition section of covering 22.

[0022] Moreover, the curtate distance A4 to the grand pattern 31 is short by having formed the above-mentioned opening 22b in covering 22 through contact section 12for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to the opening 24 from the curtate distance A3 from contact section 12for signals c to covering 22.

[0023] Next, an operation of this operation gestalt is explained. If the card 10 is brought close to card slot 21a when the operator charged in the card 10 charged in static electricity or static electricity inserts a card 10 Since the curtate distance B1 from contact section 12for glands a of a card 10 to the first transition section of the

grand pattern 31 is shorter than curtate-distance B-2 from contact section 12 for signals c to the first transition section of covering 22, Static electricity cannot discharge from contact section 12 for signals c easily to covering 22, and discharges from contact section 12 for glands a to covering 22 (refer to drawing 9).

[0024] Then, a card 10 is inserted in card slot 21a, and it pushes in to a card insertion position. Under the present circumstances, since the curtate distance A1 from contact section 12 for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to opening 24 is always shorter than the curtate distance A2 from contact section 12 for signals c, static electricity which did not discharge in the above discharges from contact section 12 for glands a to the grand pattern 31 through opening 24, and does not discharge from contact section 12 for signals c to the grand pattern 31 (refer to drawing 10).

[0025] Moreover, from contact section 12 for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion, through opening 24, since the curtate distance A4 to the grand pattern 31 is shorter than the curtate distance A3 from contact section 12 for signals c to covering 22, it does not discharge from contact section 12 for signals c to covering 22 in the middle of insertion (refer to drawing 10).

[0026] Thus, make it jut out the first transition section of the grand pattern 31 ahead from the first transition section of housing 20 with the above-mentioned operation form. Since the curtate distance B1 from contact section 12 for glands a of the card 10 in an insertion start state to the first transition section of the grand pattern 31 was made shorter than curtate-distance B-2 from contact section 12 for signals c to the first transition section of covering 22 It can prevent that static electricity charged on the card 10 at the time of a card insertion start will not be able to discharge from contact section 12 for signals c easily to covering 22, the high voltage will occur in the signal line of the circuit in a card 10 in electric discharge of static electricity, and IC in a card 10 or stored data will be destroyed.

[0027] Moreover, since the curtate distance A1 from contact section 12 for glands a of the card 10 which forms opening 24 in the base of the card insertion section 21, and exists in the middle of insertion to opening 24 was made shorter than the curtate distance A2 from contact section 12 for signals c, static electricity charged on the card 10 is in the middle of insertion, it is hard to discharge to the grand pattern 31 from contact section 12 for signals c, and destruction of IC in a card 10 or stored data can be prevented.

[0028] Opening 24 is minded from contact section 12 for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion. Furthermore, since the curtate distance A4 to the grand pattern 31 is shorter than the curtate distance A3 from contact section 12 for signals c to covering 22, Even if it forms covering 22, static electricity charged on the card 10 is in the middle of insertion, and it cannot happen easily to discharge from contact section 12 for signals c to covering 22, and it can prevent that IC or stored data in a card 10 etc. will be destroyed.

[0029] Moreover, since the grand pattern 31 is formed in the base of the card

insertion section 21, and all the fields that counter, while equipping with a card 10 and performing transmission of data etc., it can lessen influence of a radiation noise or a visitor noise, a bounce noise, etc.

[0030] The 2nd operation gestalt which materialized the connector equipment for cards of the invention in this application is explained with reference to drawing 11 below the <2nd operation gestalt>. In addition, about the same composition as the 1st operation gestalt, the same sign is attached and detailed explanation is omitted.

[0031] The opening 40 of this invention counters right-and-left both sides, and comes to install two or more stomata 41 with the 2nd operation gestalt in the state of a biseriate. And the curtate distance from contact section 12 for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to each stoma 41 is shorter than the curtate distance from contact section 12 for signals c to each stoma 41.

[0032] Thereby, with the 2nd operation gestalt, since opening 40 consists of two or more stomata 41 in addition to the same effect as the 1st operation gestalt, the rigidity of the base in the card insertion section 21 can be raised rather than it forms a long hole.

[0033] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt, and strange [of it] can be carried out as follows, for example, it can be carried out, and these operation gestalten also belong to the technical range of this invention.

(1) Although the curtate distance A4 to the grand pattern 31 was made shorter than the curtate distance A3 from contact section 12 for signals c to covering 22 through opening 24 with the above-mentioned operation gestalt from contact section 12 for glands a of the card 10 which forms opening 22b in covering 22, and exists in the middle of insertion It may change to opening, and you may constitute so that the curtate distance to a grand pattern may become short from the curtate distance from the contact section for signals to covering through opening and the ceiling side of covering may be arranged in the direction kept away from the base of housing from the bulge section or the contact section for glands of a card.

[0034] (2) What is necessary is to just be formed in opening formed in the base of the card insertion section at least, and the field which counters although the grand pattern 31 was formed in the base of the card insertion section 21, and all the fields that counter with the above-mentioned operation gestalt.

[0035] (3) Although it equipped with the card 10 with which contact section 12a for glands is located in an ends side with the above-mentioned ***** gestalt, you may equip with the card with which the contact section for glands is located in an end side, or the card with which the contact section for glands is allotted to other positions. In addition, within limits which do not deviate from a summary, this invention can be changed variously and can be carried out.

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the plan showing the whole connector equipment for cards of the 1st operation gestalt.

[Drawing 2] It is the side elevation showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 3] It is the front view showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 4] It is the plan showing the state where covering of this operation gestalt was taken.

[Drawing 5] It is the plan showing the physical relationship of housing of this operation gestalt, and a grand pattern.

[Drawing 6] It is the plan showing the grand pattern of this operation gestalt.

[Drawing 7] It is a cross section in seven to 7 line among drawing 1 of this operation gestalt.

[Drawing 8] It is a cross section in eight to 8 line among drawing 1 of this operation gestalt.

[Drawing 9] It is the expanded sectional view showing the card insertion start state of this operation gestalt.

[Drawing 10] It is the expanded sectional view showing the physical relationship of the contact section of this operation gestalt, and opening.

[Drawing 11] It is the plan showing the physical relationship of housing of the 2nd operation gestalt, and a grand pattern.

[Drawing 12] It is the cross section showing the conventional example.

[Description of Notations]

10 Card

12 Contact Section

12a The contact section for glands

12c The contact section for signals

21 Card Insertion Section

21a Card slot (insertion mouth of this invention)

22 Covering
23 Terminal
23a The terminal for glands
23c The terminal for signals
24 Opening (Opening of this Invention)
25 Guide Section
30 Circuit Board
31 Grand Pattern
40 Opening (Opening of this Invention)

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

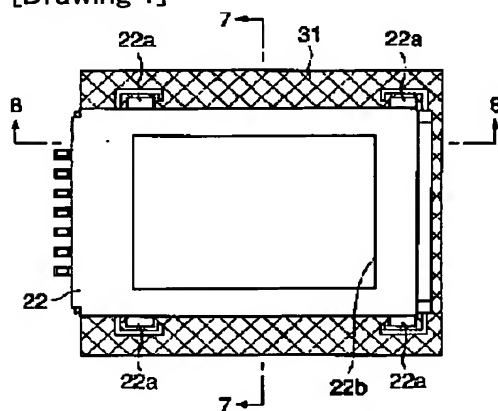
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

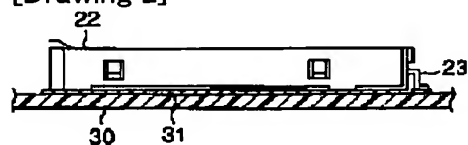
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

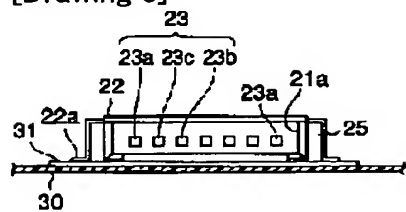
[Drawing 1]



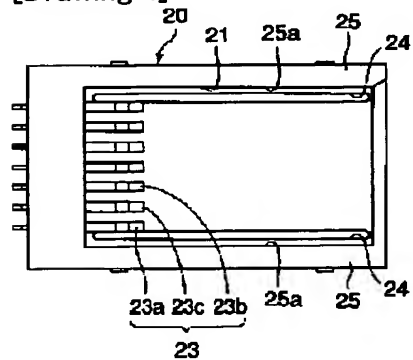
[Drawing 2]



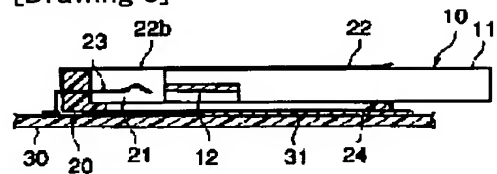
[Drawing 3]



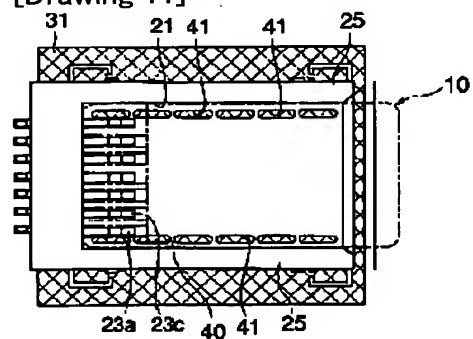
[Drawing 4]



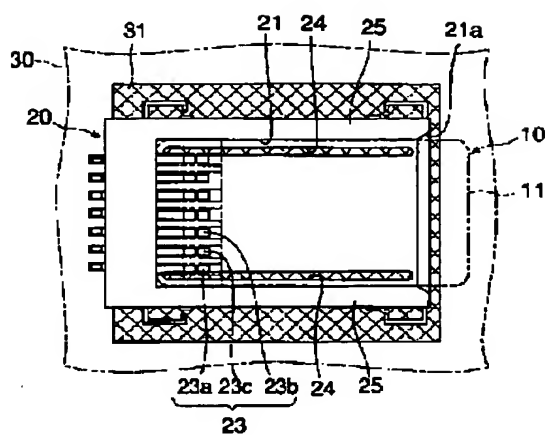
[Drawing 8]



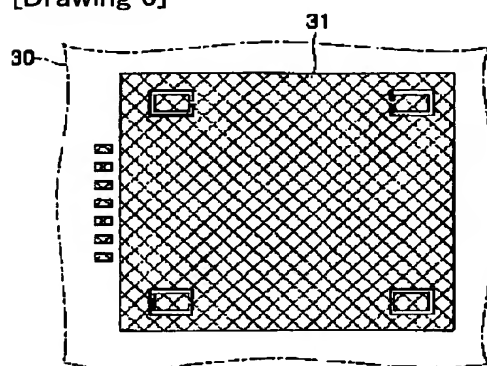
[Drawing 11]



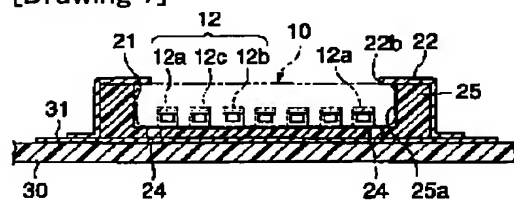
[Drawing 5]



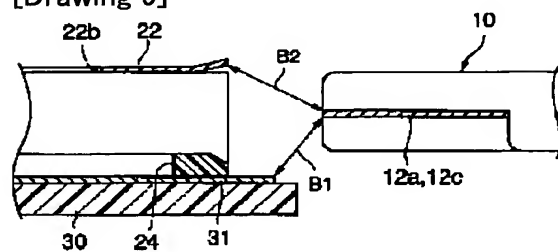
[Drawing 6]



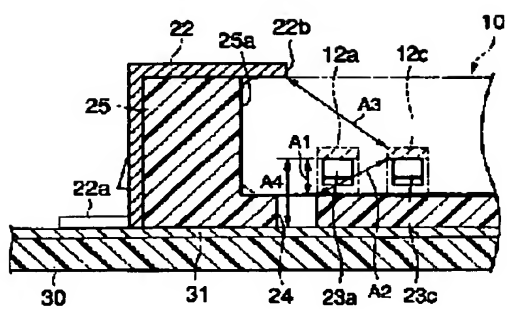
[Drawing 7]



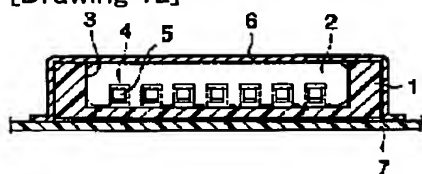
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 12]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-203692
(P2003-203692A)

(43) 公開日 平成15年7月18日 (2003.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 R 12/18		H 0 1 R 13/648	5 E 0 2 1
13/648		23/68	3 0 1 J 5 E 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-401696(P2001-401696)

(22) 出願日 平成13年12月28日 (2001. 12. 28)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 西岡 徹

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内

Fターム (参考) 5E021 FA05 FB02 FB18 FC17 LA08

5E023 AA04 AA16 AA21 BB19 BB22

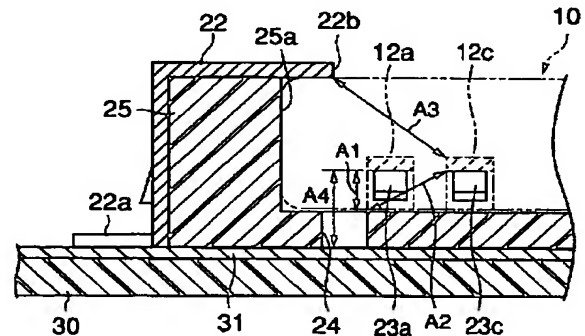
EE06 HH12

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ装置

(57) 【要約】

【課題】 静電気に帯電したカードを挿入する際にカード内の回路等が破壊されてしまうことを防止する。

【解決手段】 カード挿入部21の底面左右両側に長孔な開口部24を対向して形成し、挿入途中にあるカード10のグランド用接触部12aからその開口部24までの最短距離A1が信号用接触部12cからの最短距離A2より短くなるように構成した。これにより、挿入するカード10に帯電した静電気は、グランド用接触部12aから開口部24を介して回路基板30のグランドパターン31に放電され易くなり、カード10内の回路等が破壊されることを防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードが挿入されるカード挿入部と、前記カード挿入部に挿入されたカードの各接触部とそれぞれ接触する複数の端子とを備え、回路基板に実装されるカード用コネクタ装置において、前記各接触部は、少なくともグランド用接触部と信号用接触部とを有し、前記カード挿入部は前記カードの挿入を案内する一対の樹脂製ガイド部を備えるとともに前記一対のガイド部間である底面に前記回路基板に形成されるグランドパターンを露出させるための開口部を形成し、少なくとも前記カードの挿入途中において前記グランド用接触部から前記開口部までの最短距離が前記信号用接触部からの最短距離より短くなるように構成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項2】 前記各接触部は前記カードの挿入方向とは直交する方向に並設され、その並設された各接触部のうち両端側に位置する接触部がグランド用接触部であり、前記開口部は前記各グランド用接触部に対応して前記カードの挿入方向に沿って挿入口側から奥方へかけて細長に形成されていることを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタ装置。

【請求項3】 前記カード挿入部を覆うとともに前記回路基板のグランドパターンに接続される金属製のカバーが設けられており、前記グランド用接触部から前記開口部を介して前記グランドパターンまでの最短距離が前記信号用接触部からカバーまでの最短距離より短いことを特徴とする請求項1又は2記載のカード用コネクタ装置。

【請求項4】 前記回路基板上のグランドパターンは前記カード挿入部の底面と対向する全領域に形成されていることを特徴とする請求項1乃至3記載のカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、メモリを構成するIC等が内装されたカードを装着するカード用コネクタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般的に、小型メモリカードが装着されるカード用コネクタ装置には、図12に示すように、樹脂製のハウジング1を備え、そのハウジング1には、メモリカード2が挿入されるカード挿入部3と、カード挿入部3に挿入されたメモリカード2の各接触部4と接触する複数の端子5が並設されている。また、ハウジング1にはカード挿入部3を覆う金属製のカバー6が設けられており、そのカバー6の一部が回路基板7のグランドパターンに半田付けされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、カード挿入部に挿入するメモリカードが静電気に帯電しているか

を挿入する操作者が静電気に帯電していると、メモリカードを挿入する際、あるいは挿入途中においてカードの接触部からカバーに静電気の放電が起きる場合がある。しかし、従来の構成では、各接触部からカバーまでのそれぞれの最短距離が同じであるためどの接触部からカバーに放電が起きるかわからず、グランド用の接触部から放電が起きた場合にはメモリカード内の回路に影響を及ぼすことはないが、信号用の接触部から放電が起きるとメモリカード内の回路の信号ラインに数千～万ボルトの電圧が発生しカード内のIC或いはメモリに記録されたデータ等が破壊されてしまう虞があった。

【0004】 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、静電気に帯電したカードを挿入する際にカード内の回路等が破壊されてしまうことを防止できるカード用コネクタ装置を提供するところにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項1のカード用コネクタ装置は、カードが挿入されるカード挿入部と、カード挿入部に挿入されたカードの各接触部とそれぞれ接触する複数の端子とを備え、回路基板に実装されるカード用コネクタ装置において、各接触部は、少なくともグランド用接触部と信号用接触部とを有し、カード挿入部はカードの挿入を案内する一対の樹脂製ガイド部を備えるとともに一対のガイド部間である底面に回路基板に形成されるグランドパターンを露出させるための開口部を形成し、少なくともカードの挿入途中においてグランド用接触部から開口部までの最短距離が信号用接触部からの最短距離より短くなるように構成したことを特徴とする。

【0006】 請求項2のカード用コネクタ装置は、各接触部はカードの挿入方向とは直交する方向に並設され、その並設された各接触部のうち両端側に位置する接触部がグランド用接触部であり、開口部は各グランド用接触部に対応してカードの挿入方向に沿って挿入口側から奥方へかけて細長に形成されていることを特徴とする。

【0007】 請求項3のカード用コネクタ装置は、カード挿入部を覆うとともに回路基板のグランドパターンに接続される金属製のカバーが設けられており、グランド用接触部から開口部を介してグランドパターンまでの最短距離が信号用接触部からカバーまでの最短距離より短いことを特徴とする。

【0008】 請求項4のカード用コネクタ装置は、回路基板上のグランドパターンはカード挿入部の底面と対向する全領域に形成されていることを特徴とする。

【0009】

【発明の作用・効果】 請求項1の発明によれば、カードのグランド用接触部から開口部までの最短距離、即ちグランド用接触部から開口部介して露出する回路基板のグランドパターンまでの最短距離が信号用接触部からの最短距離より短くなっているため、カードを挿入する際に

カードが静電気に帯電していても静電気はグランド用接触部から開口部を介して回路基板のグランドパターンに放電され易い。従って、静電気の放電によってカード内の回路の信号ラインに高電圧が発生することは起こり難く、カード内の回路等の破壊を防止できる。

【0010】請求項2の発明によれば、カードの両端側に位置するグランド用接触部に対応してカード挿入部の底面に挿入口側から奥方へ延出して細長な開口部を形成したので、カードを挿入口に挿入してからカードが奥方へ運び入れられる間、カードに帯電する静電気はグランド用接触部から開口部を介してグランドパターンに放電され易い。従って、静電気の放電でカード内の回路等が破壊されることを防止できる。

【0011】請求項3の発明によれば、カード挿入部を覆う金属製のカバーを設けた場合でも、信号用接触部からカバーまでの最短距離よりグランド用接触部から開口部を介して露出する回路基板のグランドパターンまでの最短距離のほうが短いため、カードに帯電した静電気はグランド用接触部から開口部を介して回路基板のグランドパターンに放電され易く、カード内の回路等が破壊されることを防止できる。

【0012】請求項4の発明によれば、カード挿入部の底面と対向する回路基板の全領域にグランドパターンを形成することができるため、データの伝送時における輻射ノイズ、外来ノイズ、バウンスノイズ等の影響を少なくすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】<第1実施形態>以下、本願発明のカード用コネクタ装置を具体化した第1実施形態について図1乃至図10を参照して説明する。

【0014】まず、本実施形態のカード用コネクタ装置に装着されるカードについて説明する。図5、図7、図8に示すように、カード10は、長形状をなし、樹脂製のケース11内に、メモリを構成するIC等を実装した回路基板（図示せず）を備えて構成される。カード10の前端部下面には、複数の接触部12が配設されており、図7に示すように、各接触部12のうち左右両端側に位置する接触部12がグランド用接触部12aであり、中央に位置する接触部12が電源用接触部12bであり、その他の接触部12が信号用接触部12cとなっている。

【0015】本実施形態のカード用コネクタ装置は、図1乃至図4に示すように、樹脂製のハウジング20とこのハウジング20を覆う金属製のカバー22とを備えて構成される。

【0016】ハウジング20には、図4に示すように、カード10が挿着されるカード挿入部21と、その奥部にカード10の複数の接触部12とそれぞれ接触する端子23が設けられている。カード挿入部21は、左右両側に一對のガイド部25、25を対向して配するととも

に両ガイド部25間である底面に後述する一對の開口部24、24を形成してなる。また、図4中、カード挿入部21の右側面にカード挿入口21aを有し、各ガイド部25の内壁面がカード10を挿着位置へ案内するためのガイド面25a、25aとなっている。

【0017】一對の開口部24は、カード挿入部21の底面において、左右両側に対向かつ前端部（カード挿入口21a側端部）から後端部にかけて細長に延出形成され、その各開口部24の内側縁部（左側の開口部24においては右側縁部、右側の開口部24においては左側縁部）は、挿入途中にあるカード10の左右両端側に位置するグランド用接触部12aの外側縁部（左側のグランド用接触部12aにおいては左側縁部、右側のグランド用接触部12aにおいては右側縁部）を下方に延ばした線上とはほぼ同じ或いはそれよりも外方の位置に形成される。即ち、図10に示すように、各開口部24は、挿入途中にあるカード10のグランド用接触部12aから開口部24までの最短距離A1が信号用接触部12cから開口部24までの最短距離A2よりも短くなる位置に形成されている。

【0018】また、各開口部24の後縁部は、図8に示すように、少なくとも挿入されたカード10のグランド用接触部12aがグランド用端子23aと接触し始める位置まで、グランド用接触部12aから開口部24までの最短距離A1が信号用接触部12cから開口部24までの最短距離A2より短くなるように延びている。

【0019】各端子23は、図4に示すように、細長な弾性片からなり、先端部をカード挿入部21内へ突出させた状態で、カード挿入方向とは直交する方向に7個並設されている。各端子23の先端部には、カード10の各接触部12と接触する接点形成され、先端部とは反対側の端部は、ハウジング20の後端部（図4中、左端部）から後方へ突出し、回路基板30の回路パターンに半田付けされるようになっている。各端子23のうち、左右両端側（図4中、上下両端側）に位置する2つの端子23が、グランド用端子23aで、中央に位置する端子23が電源用端子23b、その他の端子23が信号用端子23cとなっている。

【0020】カバー22は、図3に示すように、金属板を正面視門形状に折り曲げて形成され、カード挿入部21の上面を覆うとともに左右両側板がハウジング20の左右両外側面に沿って配される。左右両側板の下縁部のうち、図1に示すように、前後両端部（図1中、左右両端部）の計4箇所が回路基板30の実装面に沿って直角に張り出しており、この張り出し部22aが回路基板30の後述するグランドパターン31に半田付けされるようになっている。また、カバー22には、上面に方形の開口部22bが形成されている。

【0021】続いて、本実施形態のカード用コネクタ装置が実装される回路基板30について説明する。回路基

板 30 には、図 6 に示すように、表面上にグランドパターン 31 が形成されている。グランドパターン 31 は、ハウジング 20 を囲むようにその全領域に形成されている。即ち、グランドパターン 31 は、上記各開口部 24 を介してカード挿入部 21 内へ露出するようになっている。また、グランドパターンの前縁部（図 6 中、右側縁部）は、本実施形態のカード用コネクタ装置を実装した場合に、ハウジング 20 の前縁部よりさらに前方へ僅かに張り出しており、図 9 に示すように、挿入開始状態にあるカード 10 のグランド用接触部 12a からこのグランドパターン 31 の前縁部までの最短距離 B1 が信号用接触部 112c からカバー 22 の前縁部までの最短距離 B2 より短くなっている。

【0022】また、カバー 22 に上記開口部 22b を形成したことにより、挿入途中にあるカード 10 のグランド用接触部 12a から開口部 24 を介してグランドパターン 31 までの最短距離 A4 が信号用接触部 12c からカバー 22 までの最短距離 A3 より短くなっている。

【0023】次に、本実施形態の作用について説明する。静電気に帯電したカード 10 或いは静電気に帯電した操作者がカード 10 を挿入する場合、カード 10 をカード挿入口 21a に近づけていくと、カード 10 のグランド用接触部 12a からグランドパターン 31 の前縁部までの最短距離 B1 が信号用接触部 12c からカバー 22 の前縁部までの最短距離 B2 より短いため、静電気は信号用接触部 12c からカバー 22 に放電され難く、グランド用接触部 12a からカバー 22 に放電される（図 9 参照）。

【0024】続いて、カード 10 をカード挿入口 21a に挿入しカード挿着位置まで押し込む。この際、挿入途中にあるカード 10 のグランド用接触部 12a から開口部 24 までの最短距離 A1 が信号用接触部 12c からの最短距離 A2 より常に短いため、上記において放電されなかった静電気がグランド用接触部 12a から開口部 24 を介してグランドパターン 31 に放電され、信号用接触部 12c からグランドパターン 31 に放電されることはない（図 10 参照）。

【0025】また、挿入途中にあるカード 10 のグランド用接触部 12a から開口部 24 を介してグランドパターン 31 までの最短距離 A4 は信号用接触部 12c からカバー 22 までの最短距離 A3 より短いため、挿入途中において信号用接触部 12c からカバー 22 に放電されることもない（図 10 参照）。

【0026】このように上記実施形態では、グランドパターン 31 の前縁部をハウジング 20 の前縁部より前方に張り出させ、挿入開始状態にあるカード 10 のグランド用接触部 12a からグランドパターン 31 の前縁部までの最短距離 B1 を、信号用接触部 12c からカバー 22 の前縁部までの最短距離 B2 より短くしたので、カード挿入開始時にカード 10 に帯電した静電気が信号用接

触部 12c からカバー 22 に放電され難く、静電気の放電でカード 10 内の回路の信号ラインに高電圧が発生してカード 10 内の IC、或いは記憶データ等が破壊されてしまうことを防止できる。

【0027】また、カード挿入部 21 の底面に開口部 24 を形成し、挿入途中にあるカード 10 のグランド用接触部 12a から開口部 24 までの最短距離 A1 を信号用接触部 12c からの最短距離 A2 より短くしたので、カード 10 に帯電した静電気が挿入途中で信号用接触部 12c からグランドパターン 31 に放電され難く、カード 10 内の IC 或いは記憶データ等の破壊を防止できる。

【0028】さらに、挿入途中にあるカード 10 のグランド用接触部 12a から開口部 24 を介してグランドパターン 31 までの最短距離 A4 が信号用接触部 12c からカバー 22 までの最短距離 A3 より短いため、カバー 22 を設けてもカード 10 に帯電した静電気が挿入途中で信号用接触部 12c からカバー 22 に放電されることは起こり難く、カード 10 内の IC 或いは記憶データ等が破壊されてしまうことを防止できる。

【0029】また、グランドパターン 31 は、カード挿入部 21 の底面と対向する全領域に形成されているため、カード 10 を装着しデータの伝送等を行っている時に輻射ノイズ、或いは外来ノイズ、バウンスノイズ等の影響を少なくすることができる。

【0030】＜第 2 実施形態＞以下、本願発明のカード用コネクタ装置を具体化した第 2 実施形態について図 11 を参照して説明する。なお、第 1 実施形態と同一構成については、同一符号を付して詳細な説明は省略する。

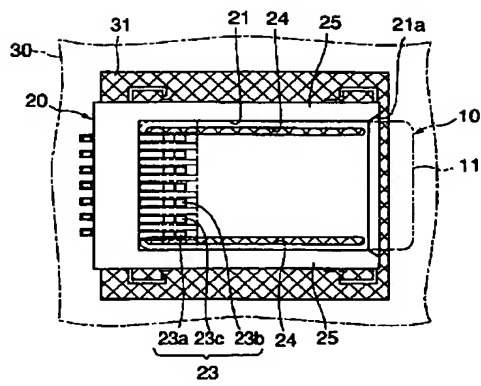
【0031】第 2 実施形態では、本発明の開口部 40 は、複数の小孔 41 を左右両側に対向して二列状態で並設してなる。そして、挿入途中にあるカード 10 のグランド用接触部 12a から各小孔 41 までの最短距離が信号用接触部 12c から各小孔 41 までの最短距離より短くなっている。

【0032】これにより、第 2 実施形態では、第 1 実施形態同様の効果に加え、開口部 40 が複数の小孔 41 からなるので、長孔を形成するよりも、カード挿入部 21 における底面の剛性を高めることができる。

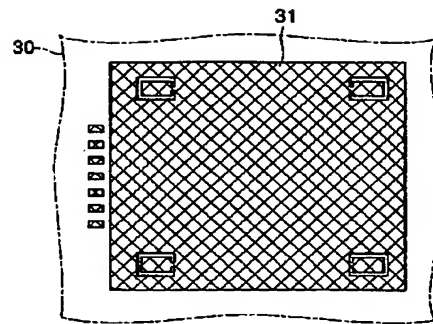
【0033】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば次のように変して実施することができ、これらの実施形態も本発明の技術的範囲に属する。

（1） 上記実施形態では、カバー 22 に開口部 22b を形成し、挿入途中にあるカード 10 のグランド用接触部 12a から開口部 24 を介してグランドパターン 31 までの最短距離 A4 を、信号用接触部 12c からカバー 22 までの最短距離 A3 より短くしたが、開口部 22b にかえて膨出部、或いはカードのグランド用接触部から開口部を介してグランドパターンまでの最短距離が信号用接触部からカバーまでの最短距離より短くなるようにカバーの

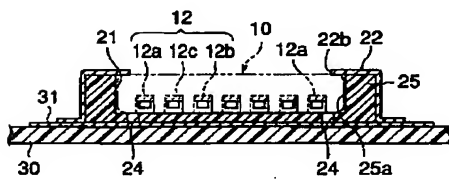
【図5】



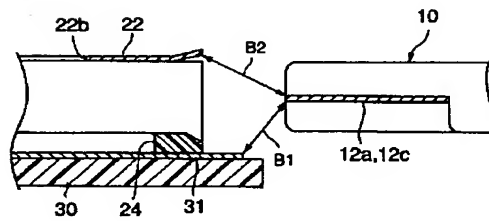
【図6】



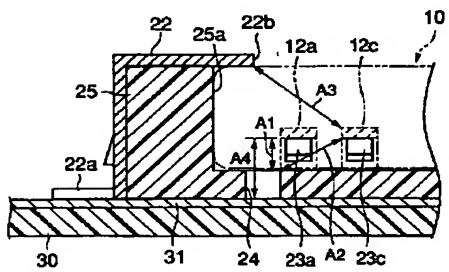
【図7】



【図9】



【図10】



【図12】

